

## TEORÍA

### Teoría 1

Una carga  $Q$  puntual se sitúa en el vértice de un cubo. ¿Cuál es el flujo eléctrico total a través del cubo?

### Teoría 2

Un condensador de placas paralelas se carga completamente y se separa de la fuente de alimentación. Acto seguido se introduce en aceite. ¿Cambiará la carga almacenada? ¿Cambiará el campo eléctrico entre las placas?

### Teoría 3

¿Por qué cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro, la luz reflejada no depende del índice de refracción del medio, no siendo así para el haz refractado?

### Teoría 4

Si introducimos un espejo en un líquido, ¿su distancia focal varía respecto a la que tiene en el aire? ¿Y si en lugar de ser un espejo, usamos una lente?

## PROBLEMAS

### Problema 1

Tenemos un cilindro cargado de longitud muy grande y densidad de carga constante a lo largo del mismo. Situamos un punto  $P$  a una distancia  $X$  mayor que su radio y fuera del cilindro. Para estas condiciones calcular:

- El potencial eléctrico en el punto  $P$ .
- El campo eléctrico en el punto  $P$ .
- Si colocamos una carga  $-Q$  en el punto  $P$ , ¿qué fuerza habrá entre el cilindro y dicha carga?

### Problema 2

Tenemos un circuito cerrado de una sola espira con un condensador de capacidad  $C$ , una resistencia  $R$  y una fem que genera  $V$ . A una distancia  $a$  de uno de sus extremos se encuentra otra espira cuadrada de lado  $a$  con una resistencia  $R$ . Calcular:

- La corriente inducida en la espira cuadrada de lado  $a$ .
- La intensidad que circula por la misma.
- Al cabo de un tiempo muy largo, ¿qué corriente circulará?

### Problema 3

Se quieren recubrir unas gafas de vidrio de  $n = 1.21$  para que nada de luz de  $\lambda = 750\text{nm}$  refracte con un recubrimiento especial de  $n = 1.64$ . ¿Qué espesor del recubrimiento será necesario?

### Problema 4

Una malla de difracción con distancia entre los orificios  $D$  se expone a una fuente de  $\lambda = 500 \text{ nm}$  en un medio con  $n = 3$ . Se ven los máximos y mínimos en una placa situada a una distancia  $X$ . Si esta misma malla con la misma fuente se introduce en un nuevo medio con  $n = 5/3$ , ¿cómo variará la distancia del primer máximo al centro del espectro respecto del medio anterior?